學術論文寫作

謝明村
彭文煌 吳啟瑞 陳運捷
中國醫藥大學 中國藥學暨中藥資源學系

一、學術論文的特性

1. 獨創性(originality)：獨創性或創新性為論文的核心。
   1) 新的研究方法(New Method)：研究材料雖不新，但研究方法卻創新。
   2) 新的研究材料創新(New Material)：研究方法雖不新，但研究材料卻創新。
   3) 新的研究想法(解釋)創新(New Idea)：研究方法及材料雖不新，但以新的研究想法得到新的解釋(Explanation)。

一、學術論文的特性

2. 準確性(Accuracy)：研究數據及論文內容不得有誤記。
3. 客觀性(Objectivity)：
   1) 論文必須以客觀立場敘述研究結果，不得存有主觀性(Subjectivity)之推論。
   2) 在討論時應避免「著者確信為如此」等主觀言論。
   3) 應充分顯示引用他人資料或研究成果。

一、學術論文的特性

4. 不偏性(Impartiality)：著者必須以大公無私的立場，不要固執己見，應以發現真理為目標。
5. 確認性(Verifiability)：論文的數據結果需別人能夠以同一方式進行確認及證明。也可叫做再現性(Reproducibility)。
6. 可讀性(Readability)：撰寫論文時，需要站在讀者的立場，使用更簡潔的文字，更明確的表示出論文的獨創性。

二、學術論文的定義

1. 一篇原始創作的學術論文是指：
   1) 確定其觀察。
   2) 重複其實驗。
   3) 評斷其推論。

二、學術論文的定義

2. 研究者必須在論文中說明的5W：
   1) WHY：做此研究的目的為何？想解決什麼問題(包括回顧前人對相似問題的探討)。
   2) WHAT：用什麼方法解決問題？
   3) WHAT：得到什麼結果？
   4) WHAT：發現什麼顯著意義？
   5) WHAT：結論是什麼？

三、學術論文的格式

- 論文題目
- 著者姓名
- 服務機關名稱
- 摘要
- 緒言
- 材料及方法
- 結果
- 討論
- 誌謝
- 參考文獻

三、學術論文的格式

1. 論文題目(Title)
   1) 論文題目應具備簡潔、明確、具體。實驗完成，最後才決定論文題目。
   2) 學術界可能認為不加「研究」二字，會使論文不夠學術份量，舉例如下。
      ① 天麻之藥理學研究
      ② 天麻對學習記憶之研究
      ③ Gasrtodin and p-hydroxybenzyl alcohol facilitate memory consolidation and retrieval, but not acquisition, on the passive avoidance task in rats.

三、學術論文的格式

1. 論文題目(Title)

④ 中文題目：大豆食物對乳癌賀爾蒙療法的影響

⑤ 英文題目:Study of the effect of Soy-Based food on hermone therapy for breast cancer.

50入

三、學術論文的格式

2. 關鍵詞(Key words)

1) 關鍵詞通常自題目內選出，但有些論文將選擇範圍擴大，自摘要內選出。

2) 只要將關鍵文句輸入搜尋引擎，便可在龐大的文獻資料庫內選出所需的參考文獻，節省尋找文獻的時間。

三、學術論文的格式

論文題目： Ameliorating effect of p-hydroxybenzyl alcohol on cycloheximide induced impairment of passive avoidance response in rats; interactions with compounds activity at 5HT1A and 5HT2 receptors

關鍵詞：p-hydroxybenzyl alcohol; cycloheximide; cholinergic receptor; serotonergic receptor; passive avoidance task; piracetam.

三、學術論文的格式

3. 摘要(Abstract)
   - 摘要雖位於論文的最前面，但通常是論文完稿之後才撰寫。
   - 摘要一般不分段，長度字數也有限制(150-300字)。
   - 摘要是論文的縮影，具體而重點的呈現整篇論文的精隨。
   - 正文內容未提到的不可放進摘要。
   - 摘要中不要用縮寫字。

三、學術論文的格式

3. 摘要(Abstract)

- 在摘要中用過的縮寫在論文中首次出現時，仍需再重新定義。
- 在論文中出現不超過兩三次的字不必縮寫。
- 摘要在論文中的地位極為重要，初學者會感覺不容易敘述。
- 摘要是讓讀者瞭解這篇論文的目的、方法、結果及結論。
- 摘要是以最精簡的文字讓讀者了解本文的5W：研究目的(WHY)、研究方法(WHAT)、研究結果(WHAT)、研究結果的意義(WHAT)、研究結論(WHAT)。

三、學術論文的格式

3. 摘要(Abstract)

- 摘要內容：

1) 研究目的
   ① 說明研究目的及範圍，或其理由。
   ② 不要引用其他文獻，以說明本研究之目的。
2) 研究方法
   ① 敘述簡潔，不要過分詳細，以能使讀者瞭解本研究採用何種方法為度。
   ② 若使用新方法時，應明確說明其基本原理，適用範圍及精確度。

三、學術論文的格式

3. 摘要(Abstract)

- 摘要內容：

3) 研究結果及結論

① 依方法對特定對象施行試驗而得的成績，謂之結果。

② 依結果歸納成一般的敘述，顯示此論文之創新，謂之結論。

③ 結果及結論應明確敘述，可合併撰寫，以免重複。

④ 試驗結果所獲得的成績即事實(Fact)，與推測(Conjecture)應辨別清楚，不能混淆。

⑤ 結果的敘述應盡量簡明及具體。

⑥ 根據試驗結果得到的新發現，或與前人試驗有所不同，或著者認為能解釋有關難題的發現等；由這些結果的精確度及可靠性所導出的敘述即為本論文之結論。

三、學術論文的格式

3. 摘要(Abstract)

- 摘要內容：

4) 書寫摘要時，應注意下列各要點：

① 文句要完整，每句中需要有主詞(Subject)及動詞、受詞等基本要件。

② 不能使用讓讀者誤解或難懂的簡縮字、術語、名詞或代號。

③ 摘要內不應記載圖表號碼，參考文獻引用號碼。

④ 摘要內不用註腳。

⑤ 摘要不應用表格、公式、化學構造式及圖解等非文字的資料。

三、學術論文的格式

4. 緒言(Introduction)
   1) 緒言是一篇論文的頭，即開宗明義。
   2) 好的緒言包括四部分：背景、問題所在、解決方法、論文目的。
   3) 背景說明告訴讀者許多事情，包括一個問題的來龍去脈，但盡量要縮短長度，減少引用的文獻數目；引用文獻要盡量用新近發表、且與論文研究相關者為限。
   4) 緒言要清楚告訴讀者，本文所探討的問題是什麼？及問題所在。這個問題為什麼值得探討？

三、學術論文的格式

4. 緒言(Introduction)
   5) 問題解決的方法，如果使用的方法具有獨特性，應在此強調。
   6) 一般而言，說明背景、問題所在、問題解決方式等，就能幫助讀者瞭解這篇論文研究的目的。
   7) 一般緒言的毛病，不是寫得太多，就是寫得太短太少。或在討論中再重複敘述。
   8) 太多，就是把基本觀念重複過多，把不相關文獻資料牽扯進來。
   9) 太少，可能研究者認定讀者群和作者依樣熟悉該論文的主題。或背景文獻閱讀不足。

三、學術論文的格式

4. 緒言(Introduction)

10) 大多數的論文是以新的方法或不同的角度來看既有的問題，因此引述別人對類似問題所做的研究是必要的。

11) 引用別人的研究文獻有一個準則：不可有意的遺漏前人的研究，尤其是自己的研究與其重複或牴觸時，刻意不引用。這是有意違反學術倫理的行為。

12) 引用文獻的另一個準則：盡量引用最原始者。

13) 引用文獻時最常犯的一個毛病：遺漏該主題最原始、最具權威性的著作，而引用了後續性的研究文獻。

三、學術論文的格式

4. 緒言(Introduction)

14) 學術論文常有許多縮寫及專有名詞，第一次出現時必須將全名拼出，或特殊者要加以解說。緒言是最適當的所在地。

15) 使用縮 寫的原則是：

① 只出現兩三次的名詞，不必使用縮寫。

② 盡量採取常見的一般用法、用字，不要標新立異。

16) 任何事情有好的開始就是成功的一半，緒言對論文而言也是一樣的重要。

17) 緒言最不好寫。在緒言中將背景、問題所在、問題解決的方法及論文的目的陳述清楚，就能大致顯示這個研究的重要性及學術價值。

三、學術論文的格式

5. 材料與方法(Materials and Methods)
   1) 學術論文為何要有材料與方法，主要有兩個理由：
      ① 讓讀者能從中判定論文實驗的可行性及結果的可信性。
      ② 另一方面也讓讀者在必要時可依法重複該實驗，以證明其再現性(reproducibility)。
   2) 一般讀者最少人會去細讀材料與方法，因一般所使用的都是常見的方法。但你在寫論文時最好不要照抄。
   3) 如你使用了全新的方法，或在原有的方法上做部分的修改，那就要以較多的文字敘述清楚其步驟。

三、學術論文的格式

5. 材料與方法(Materials and Methods)
   4) 至於使用新方法的理由及創新與其他方法的比較，可在討論中詳細說明。
   5) 有不少SCI學術期刊專門發表新技術的論文。這時材料與方法的撰寫就更形重要。但有些論文的審查人及期刊編輯可能不接受你的實驗方法，因而懷疑你的實驗結果，最後拒絕接受你的論文。
   6) 材料的名稱，中藥應使用基原學名，藥材應使用生藥名，西藥使用普遍名或藥典名，盡量避免使用商品名，但如果使用已久，商品名已變成藥典名者除外，例如Aspirin(acetylsalicylic acid)。

三、學術論文的格式

5. 材料與方法(Materials and Methods)
    7) 實驗步驟盡可能清楚簡要的按步驟敘述，但如使用高效液相層析法時，則只需提供變動部分的資料如移動相等，而不用詳細說明整個操作的過程。
    8) 以英文撰寫論文時，要特別注意的是時態(tense)的問題，由於在材料與方法中所述的都是已做完的實驗及已購買的材料，所以都要用過去式。
    9) 總之，在撰寫材料與方法時要特別注意，你是否提供了完成論文中實驗所需的合理及正確的資料，而可以讓別人可以重複此操作。

三、學術論文的格式

6. 結果(Results)
    1) 結果是告訴讀者，你為什麼(在緒言)及如何(在材料與方法)做了這些實驗之後所得結果，結果是論文最主要的部份。
    2) 不管你的立論多麼可信、多麼創新(New Idea、New Method、New Material)等獨創性(Originality)，假如結果不如預期，一切也是白費工夫。
    3) 研究所得的結果就是據以分析或解釋而建立新結論的依據資料。

三、學術論文的格式

6. 結果(Results)
   4) 論文內的結果，要將實驗的數據除了正確外，還要加以整理並製作統計。
   5) 一般期刊在結果項內僅記載試驗結果，不做廣泛討論，但有期刊將此二項併成「結果及討論」。
   6) 在結果項內不要引用別人的結果，在討論項內則可以引用。
   7) 通常應按實驗的邏輯先在方法項內介紹實驗，接著再在結果展示創新的實驗數據。

三、學術論文的格式

6. 結果(Results)
   8) 有人常犯的毛病是在結果項內介紹實驗時重複太多的實驗細節，展示數據時也鉅細靡遺地列出所有的實驗結果，使結果變成方法的續篇及一群數字的堆積。
   9) 由於論文的目的在展示有意義的新發現，所以在數據展示上必須要有所整理及取捨。
   10) 一張好的圖或表勝過千言萬語的説明，但要遵守的原則是一項數據只能以一張圖或表展示，兩者不可重複出現。

三、學術論文的格式

6. 結果(Results)

   11) 有的研究者習慣在陳述結果的同時就加上結果的涵義說明，這就超過了結果而越入討論的範圍，這是不對的，應該避免。
   12) 大多數的學者都不喜歡負面的結果，因其通常不易單獨發表，但負面結果並不是無用的，不如預期，並非全是白費工夫。
   13) 負面的結果可以免去後人浪費無謂的時間、經費……等研究成本；或本研究只要伴隨一個正面的結果，負面結果就可展示新的意義。
   14) 負面結果可展示出正面結果的創新。

三、學術論文的格式

7. 討論(Discussion)

   1) 討論是對研究結果所具之意義，加以評判或解釋，即研究理論得到新的解釋。
   2) 討論是對緒言項內所述之研究目的、問題所在及問題解決方法，經實驗後獲得之研究結果，加以充分之論述，總結5W。
   3) 如實驗結果有新發現與別人在過去所發表之結果宜互相比較分析，兩者之間有差異。
   4) 討論要論述本研究有何獨特性、正確性、客觀性、不偏性等，本研究發現有何應用價值或對未來的研究有何貢獻。

三、學術論文的格式

7. 討論(Discussion)

   5) 但討論時須合乎邏輯，不得過分誇張，引用別人文獻加入本研究做推論，固然可發揮1+1>2之結論，但與本研究無關者切勿引用，或擴大解釋。免使本研究結論落入空談。

   6) 討論是最難寫的部分，也最不容易寫得好，許多人在討論中又重複了緒言中對研究問題的介紹與實驗結果之敘述。討論不是結果的延長。

三、學術論文的格式

7. 討論(Discussion)

   7) 寫好一篇好的討論必備之精義：

      ① 你的結果有哪些新發現？它們有什麼意義？重要性為何？

      ② 你的結果與別人的發現有什麼相近或不同之處？如藥理作用機轉有何不同之處？要提出討論，不要只列舉相同或不同點。但不能引用別人的發現，你沒有做就拿來推測你的研究結果與依據某人在某期刊發表的結論，作為你研究討論的結論或推論，這是不合理的結論。

      ③ 實驗結果尚不足以支持本研究目的，而引用別人文獻強求解釋，這是討論中常見的毛病。最簡單舉例：人是動物，狗是動物，所以解釋人就是狗！

三、學術論文的格式

7. 討論(Discussion)
   8) 討論時不要貪心的希望一個研究就能解決大問題，要就事論事，切記，結論不要下的太武斷。
   9) 如你覺得實驗結果沒有甚麼可以討論的，那問題可能出在實驗本身設計，了無新意，未能解決問題。
   10) 最後，最重要的是，這篇論文如何讓審稿人、主編同意接受發表。

參考文獻

1. 潘震澤《科學論文寫作與發表》藝軒圖書出版社
2. 傅祖慧《科學論文寫作》藝軒圖書出版社
3. Day RA：How to write and publish a scientific paper. 3rd.ed 1988
4. O’Connor M：Writing successfully in science. 1991
5. Robbins M.L.：Writing scientific papers in English. 1982.